

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-116864

(43)Date of publication of application : 05.07.1984

(51)Int.Cl.

G06F 11/34

(21)Application number : 57-225374

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 22.12.1982

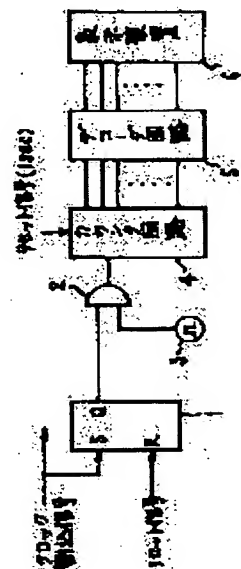
(72)Inventor : KAMIOKA SADAOK
NISHIMURA AKIRA
SHIMASUE TSUTOMU

(54) MEASUREMENT SYSTEM FOR USE RATE OF CENTRAL PROCESSING UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To measure the use rate of a CPU by setting an FF corresponding clock level processing and base level processing only while they are carried out, and measuring externally the time ratio of its set state.

CONSTITUTION: When a clock interruption signal is generated, an FF 1 is set to generate (1) as its Q output. This state is held until a reset signal is applied to the FF 1 under programmed control after the base level processing is completed. A pulse generating circuit 3 which generates pulses of specific frequency is connected to an AND gate 2. Therefore, the output of the FF 1 is inputted to a counter circuit 4 through a gate 2 and counted. The circuit 4 is reset at specific intervals of time, so the number of pulses received within the specific time is sent to a display device 6 through a decoder circuit 5 and displayed. The display uses decimal representation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

NOT AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—116864

⑬ Int. Cl.³
G 06 F 11/34

識別記号

庁内整理番号
6913—5B

⑭ 公開 昭和59年(1984)7月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 中央処理装置使用率測定方式

⑯ 特 願 昭57—225374

⑰ 出 願 昭57(1982)12月22日

⑱ 発 明 者 上岡貞雄
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 西村彰

⑳ 発 明 者 嶋末勉

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

㉑ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

㉒ 代 理 人 弁理士 山谷皓栄

明 細 書

1. 発明の名称

中央処理装置使用率測定方式

2. 特許請求の範囲

(1) 周期的に実行される処理をクロックレベル処理、その他の処理をベースレベル処理とし、クロックレベル処理に実行上の優先権を与え周期的に発生するクロック割込によりクロックレベル処理が起動される中央処理装置を有する電子交換システムにおいて、クロック割込発生と同時に外部から読取り可能な中央処理装置使用中表示用のフリップフロップをセットし、ベースレベル処理終了と同時にそのフリップフロップをリセットすることにより、クロックレベル処理およびベースレベル処理が実行されている間だけそのフリップフロップをセット状態にし、そのフリップフロップがセット状態になっている時間の割合を外部から測定することにより中央処理装置の使用率を測定

するようにしたことを特徴とする中央処理装置使用率測定方式。

(2) 上記フリップフロップにパルスカウンタを接続し、このパルスカウンタを該フリップフロップがセット状態にあるとき動作させるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の中央処理装置使用率測定方式。

(3) 上記フリップフロップに積分回路と表示装置を接続し、該フリップフロップがセット状態にあるとき積分動作を行わせるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の中央処理装置使用率測定方式。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明は中央処理装置を有する電子交換システムにおいて、中央処理装置がクロックレベル処理やベースレベル処理等を実行している中央処理装置の使用時間が未使用時間も含めた全時間のどの程度の割合であるかということをも測定する中央

処理装置使用率測定方式に関する。

従来技術と問題点

電子交換システムでは周期的に特定のプログラムが起動されて回線の発呼の有無を走査したり、どの回線が切断したか等を検出するとともに、その他の処理をも遂行している。このうち前者の周期的な処理、つまり回線状態のスクランやダイヤルパルス他局に送出するためのリレードライブ等をクロックレベル処理といわれ、その他の処理をベースレベル処理といわれる。このクロックレベル処理は周期的に行われるものであつてベースレベル処理より優先的に実行されるので、このクロックレベル処理に続いてベースレベル処理が遂行され、ベースレベル処理が終了すれば次のクロックレベル処理の周期がくるまで中央処理装置は未使用状態（空き状態）になる。

電子交換システムでは、その設備の管理上、この中央処理装置の使用率を測定することが必要となり、その使用率が一定時間毎に算出されたりして、その動作状態が監視されている。なおここで

3

とが必要となり、そのためにシステムの処理能力がわずかではあるが低下するという欠点があつた。

発明の目的

本発明の目的は、このような欠点を改善するため、交換処理に影響を与えるような演算を行うことなく、中央処理装置の使用率を外部から容易にかつ正確に測定することを可能にして、使用率測定のための内部処理を不要とした中央処理装置使用率測定方式を提供することである。

発明の構成

この目的を達成するために、本発明の中央処理装置使用率測定方式では、周期的に実行される処理をクロックレベル処理、その他の処理をベースレベル処理とし、クロックレベル処理に実行上の優先権を与え周期的に発生するクロック割込によりクロックレベル処理が起動される中央処理装置を有する電子交換システムにおいて、クロック割込発生と同時に外部から読取り可能な中央処理装置使用中表示用のフリップフロップをセットし、ベースレベル処理終了と同時にそのフリップフロ

5

使用率 U は、クロックレベル処理時間を T_1 、ベースレベル処理時間を T_2 、未使用状態を T_3 とすると、次式により得られる。

$$U = \frac{T_1 + T_2}{T_1 + T_2 + T_3} \times 100 (\%)$$

従来、電子交換システムにおける中央処理装置の使用率を測定するために、実行管理プログラムが中央処理装置が空き状態にある間、別に用意しているタイマを動作させてその値をもとにして中央処理装置の使用率を演算により求めていた。例えば、中央処理装置が、第1図(イ)のように動作する場合、つまり周期 T_0 毎にクロック割込みにより周期的にクロックレベル処理が行われ、次にベースレベル処理が行われる。そしてベースレベル処理が終ると、実行管理プログラムがタイマを動作させ次のクロックレベル処理が開始するまでの空き状態の時間 T_3 を測定し、この T_3 の値の和をもとにして中央処理装置の使用率を演算していた。

したがつてこの中央処理装置の使用率の測定及び演算のため、別の処理ルーチンを作動させるこ

4

とプをリセットすることにより、クロックレベル処理およびベースレベル処理が実行されている間だけそのフリップフロップをセット状態にし、そのフリップフロップがセット状態になつている時間の割合を外部から測定することにより中央処理装置の使用率を測定するようにしたことを特徴とする。

発明の実施例

本発明の一実施例を第1図及び第2図により説明する。

第1図(イ)は電子交換システムにおける中央処理装置の使用状態説明図、同(ロ)は第2図におけるフリップフロップ回路の出力状態説明図、同(ハ)は第2図におけるアンド・ゲートの出力状態説明図、第2図は本発明の一実施例構成図である。

図中、1はフリップフロップ回路（以下FFという）、2はアンド・ゲート、3はパルス発生回路、4はカウンタ回路、5はデコーダ回路、6は表示装置である。

FF 1は中央処理装置がクロックレベル処理を

6

行うために周期 T 。毎に発生されるクロック割込信号によりセットされ、ソフトウェアがベースレベル処理が終了したときに発生するベースレベル処理終了信号でリセットされるものである。ところで電子交換システムにおいて中央処理装置の交換処理には、第1図(イ)に示す如く、周期的にクロック割込に伴い起動されるクロックレベル処理と、その処理の終了後に実行されるベースレベル処理がある。したがってクロック割込信号が発生するとFF1はセット状態になつてQ出力は「1」となりこの状態はベースレベル処理の終了後にプログラムの制御によりFF1にリセット信号が加えられるまで継続する。この動作を繰返すことによりFF1の出力は第1図(ロ)に示すものとなる。

またアンド・ゲート2にはパルス発生回路3が接続され、このパルス発生回路3は例えば1MHZのパルスを発生している。したがって、第1図(ロ)に示す如き、FF1の出力がアンド・ゲート2に印加されるので、アンド・ゲート2からは第1図(ハ)に示す如き、パルスが出力され、この出力信号が

7

なり、FF1の出力信号のデューティ値として積分回路7から出力されることになる。したがって表示装置8によりそのデューティ値を表示することができ、このデューティ値は中央処理装置の使用能率に比例するので、使用率をこれまた計器である表示装置8から直接読み取ることができる。

発明の効果

本発明によればFFを中央処理装置のクロック割込信号によりセットしその空き状態になつたときにリセットし、このFFの状態を外部より読取るように構成したので、中央処理装置の処理能力を何等損うことなくその使用率を効果的に、しかも非常に簡単に測定することが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(イ)は電子交換システムにおける中央処理装置の使用状態説明図、同(ロ)は第2図におけるフリップフロップ回路の出力状態説明図、同(ハ)は第2図におけるアンド・ゲートの出力状態説明図、第2図は本発明の一実施例構成図、第3図は本発

明の他の実施例構成図である。

カウンタ回路4に入力されてそのパルス数が計数される。ところでカウンタ回路4は一定時間毎、例えば1秒毎により印加されるリセット信号でリセットされるので、一定時間内に受信したパルスの数をデコーダ回路5を経由して表示装置6に送り、これを表示する。したがって、この実施例ではパルス発生回路3から1MHZ(100万/sec)のパルスを発生させ、1秒周期でカウンタ回路4をリセットするので表示装置6は10進表示で7桁のうち上位3桁のみを表示すれば、1秒間隔で中央処理装置の使用率を多表示することができる。それ故、第2図の如き外部測定回路を付加するだけで、中央処理装置の処理能力を何等損うことなく、その使用率を求めることができる。

本発明の他の実施例を第3図について説明する。

第3図ではFF1のQ端子に積分回路7を接続し、この積分回路7の積分値を表示装置8により表示する。

この場合、第1図(ロ)に示されるFF1の出力信号は、積分回路7により同(ロ)の鎖線 V_M に示す如く

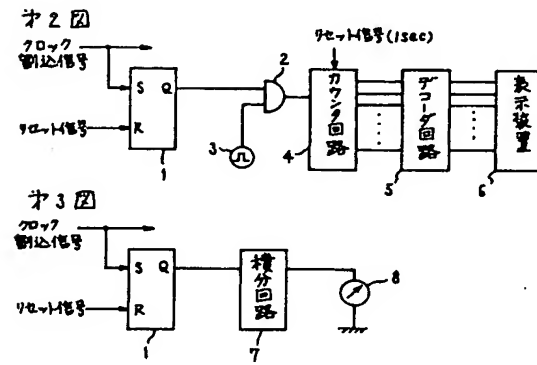
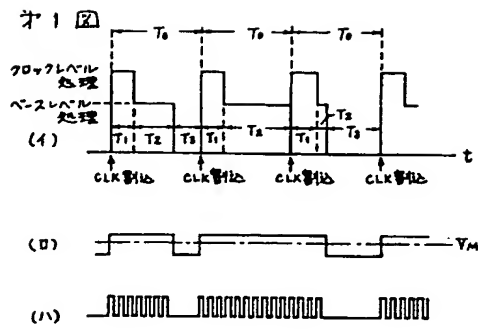
8

明の他の実施例構成図である。

図中、1はフリップフロップ回路、2はアンド・ゲート、3はパルス発生回路、4はカウンタ回路、5はデコーダ回路、6は表示装置、7は積分回路、8は表示装置を示す。

特許出願人 富士通株式会社

代理人弁理士 山 谷 略 榮



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.